

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-133476

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 2 J 17/00

H 0 4 B 5/00

識別記号

庁内整理番号

B 9061-5G

X 9061-5G

Z 7117-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-274545

(22)出願日 平成4年(1992)10月13日

(71)出願人 592215103

株式会社ソニー木原研究所

東京都品川区東五反田1丁目14番10号

(72)発明者 木原 信敏

東京都品川区東五反田1丁目14番10号 株

式会社ソニー木原研究所内

(72)発明者 小松 宏輔

東京都品川区東五反田1丁目14番10号 株

式会社ソニー木原研究所内

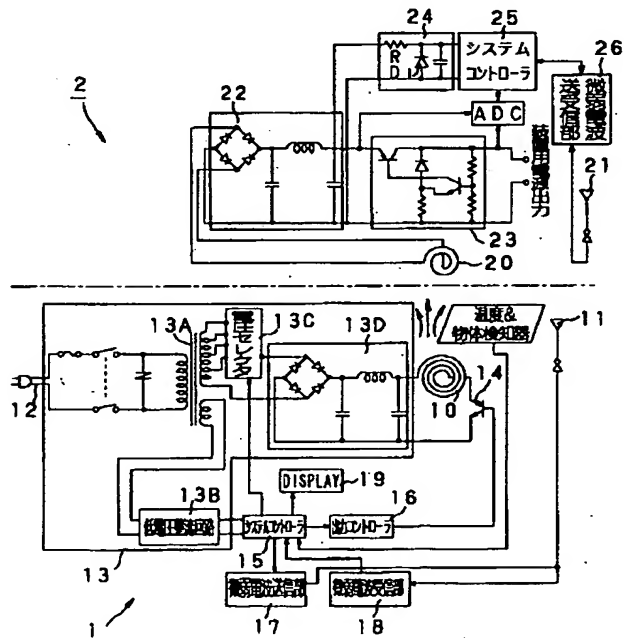
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 無線式電力供給装置

(57)【要約】

【目的】 電力供給用の配線を必要とすることなく、駆動する電子機器の定格電力内で確実に電力供給を行うことができる無線式電力供給装置を提供する。

【構成】 マスタシステム1からパワーレシーバシステム2への電力供給を電磁誘導コイル10、20間の電磁誘導により行うとともに、マスタシステム1からパワーレシーバシステム2との間でアンテナ11、21を介して電力制御情報の授受を無線で行い、要求定義に応じた電力をマスタシステム1からパワーレシーバシステム2へ供給する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電力供給側装置から電力受給側装置へ電磁誘導により電力供給を行う電力伝達手段と、上記電力供給側装置と電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段とを備え、上記無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御して、上記電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から電力受給側装置へ供給するようにしたことを特徴とする無線式電力供給装置。

【請求項2】 電力供給側装置から複数の電力受給側装置へ電磁誘導により電力供給を行う電力伝達手段と、上記電力供給側装置と各電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段とを備え、上記無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御して、各電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から複数の電力受給側装置へ供給するようにしたことを特徴とする無線式電力供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電力供給側装置から電力受給側装置へ無線で電源を供給する無線式電力供給装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、駆動電源として交流電源を用いる交流駆動方式の各種電子機器や、直流電源を用いる直流駆動方式の各種電子機器が広く提供されている。

【0003】 一般に、交流駆動方式の各種電子機器では、電源コードを介して供給される商用電源により駆動される。また、直流駆動方式の電子機器は、電池や外部接続される直流電源装置などの電力供給装置により供給される直流電源により駆動される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の電力供給装置により電源を電子機器に供給するためには、電力供給用の配線を必要とするという問題点があった。また、各種電子機器に対して個別に独自の定格に従った電源を供給できる必要があり、定格の異なる複数の電子機器を駆動する場合には、機器の違いにより、電圧、電流等が異なる電力供給装置を準備する必要があった。

【0005】 そこで、本発明の目的は、上述の従来の電力供給装置における問題点に鑑み、電力供給用の配線を必要とすることなく、駆動する電子機器の定格電力内で確実に電力供給を行うことができる無線式電力供給装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明では、一連の規定された通信方式と、この通信によって定義される変更可能な電力を、電磁誘導方式により他方の機器に伝達可能とした。

【0007】 すなわち、本発明に係る無線式電力供給装

置は、電力供給側装置から電力受給側装置へ電磁誘導により電力供給を行う電力伝達手段と、上記電力供給側装置と電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段とを備え、上記無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御して、上記電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から電力受給側装置へ供給するようにしたことを特徴とするものである。

【0008】 また、本発明では、複数の異なる電源定格を持つマシンを駆動可能な無線式自動可変電力供給装置において、一連の規定された通信方式と、この通信によって定義される変更可能な電力を、電磁誘導方式により複数の電源定格の異なる機器に伝達可能とした。

【0009】 すなわち、本発明に係る無線式電力供給装置は、電力供給側装置から複数の電力受給側装置へ電磁誘導により電力供給を行う電力伝達手段と、上記電力供給側装置と各電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段とを備え、上記無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御して、各電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から複数の電力受給側装置へ供給するようにしたことを特徴とするものである。

## 【0010】

【作用】 本発明に係る無線式電力供給装置では、電力供給側装置から電力受給側装置への電力供給を電磁誘導方式の電力伝達手段により行い、上記電力供給側装置と電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御することにより、上記電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から電力受給側装置へ供給する。

【0011】 また、本発明に係る無線式電力供給装置では、電力供給側装置から複数の電力受給側装置への電力供給を電磁誘導方式の電力伝達手段により行い、上記電力供給側装置と各電力受給側装置との間で電力制御情報の授受を行う無線通信手段を介して上記電力伝達手段を制御することにより、上記各電力受給側装置の要求定義に応じた電力を電力供給側装置から複数の電力受給側装置へ供給する。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明に係る無線式電力供給装置の実施例について、図面に従い詳細に説明する。

【0013】 本発明に係る無線式電力供給装置は、例えば図1に示すように、電力供給側装置であるマスタシステム1と電力受給側装置であるパワーレシーバシステム2とから構成される。各々のシステム1、2は、電磁誘導方式の電力伝達手段を構成する電磁誘導コイル10、20と、電力制御情報の授受を行う無線通信手段を構成するアンテナ11、21を持っており、エネルギーの授受とデータの交換が可能にされている。

【0014】 上記マスタシステム1は、電源ケーブル12を介して供給される商用電源を整流して直流電源を生

成する電源回路13を備え、この電源回路13に上記電磁誘導コイル10がGCS14を介して接続されている。

【0015】上記電源回路13は、上記電源ケーブル12を介して商用電源が1次コイルに供給される電源トランス13Aと、この電源トランス13Aの2次の第1のコイルに接続された低電圧整流回路13Bと、上記電源トランス13Aの2次側の第2のコイルのタップを選択する電圧セクタ13Cと、この電圧セクタ13Cの出力が供給される整流平滑回路13Dなどを備えて成

る。

【0016】上記低電圧整流回路13Bは、その出力端にマイクロプロセッサを用いたシステムコントローラ15が接続されている。この低電圧整流回路13Bは、上記電源トランス13Aの2次の第1のコイルに得られる交流電圧を整流し、その整流出力により、上記システムコントローラ15を駆動する。このシステムコントローラ15により上記電圧セクタ13Cが制御されるようになっている。

【0017】そして、上記整流平滑回路13Dは、その出力端に上記電磁誘導コイル10とGCS14が直列接続されている。この整流平滑回路13Dは、上記電圧セクタ13Cにより選択された上記電源トランス13Aの2次側の第2のコイルのタップに得られる交流電圧を整流し、その整流出力を上記電磁誘導コイル10に供給する。

【0018】また、上記マスタシステム1は、上記システムコントローラ15に接続された出力コントローラ16や微弱電波送信部17、微弱電波受信部18、表示部19などを備える。

【0019】上記出力コントローラ16は、上記システムコントローラ15からの制御パルスに従って上記GCS14をスイッチング動作させることにより、上記電磁誘導コイル10を駆動するようになっている。上記微弱電波送信部17は、上記システムコントローラ15からの制御情報を微弱電波を媒体として上記アンテナ11から送信するようになっている。また、上記微弱電波受信部18は、上記パワーレシーバシステム2から微弱電波を媒体として送信されてくる制御情報を上記アンテナ11を介して受信して、この制御情報を上記システムコントローラ15に供給するようになっている。

【0020】また、上記パワーレシーバシステム2は、上記電磁誘導コイル20に接続された整流平滑回路22を備え、この整流平滑回路22の出力端に接続された定義電源生成回路23から目的の直流電圧を出力するようになっている。

【0021】また、このパワーレシーバシステム2は、上記整流平滑回路22の出力端に接続された電源回路24により駆動されるシステムコントローラ25と、上記アンテナ21に接続された微弱電波受信部26を備え

る。上記微弱電波送受信部26は、上記システムコントローラ25からの制御情報を微弱電波を媒体として上記アンテナ21から送信するようになっている。また、上記微弱電波送受信部26は、上記マスタシステム1から微弱電波を媒体として送信されてくる制御情報を上記アンテナ11を介して受信して、この制御情報を上記システムコントローラ25に供給するようになっている。

【0022】このような構成の無線式電力供給装置において、上記各システム1、2の電磁誘導コイル10、20は、互いに対向する位置に配置される。

【0023】そして、この実施例のように、無線による交信を可能にする電源を持っていないパワーレシーバシステム2が場合には、マスタシステム1はパワーレシーバシステム2への電源を供給することから始める。

【0024】マスタシステム1は、起動時には、上記電源回路13により駆動されるシステムコントローラ15が作動して1秒に例えば10回のパルスを送出する。このパルスは、出力コントロール回路16を介して上記GCS14に供給される。これにより、上記GCS14がスイッチング動作して、上記電磁誘導コイル10を駆動する。

【0025】一方パワーレシーバシステム2は、上記マスタシステム1側の電磁誘導コイル10と対向するよう位置される上記電磁誘導コイル20に誘起される起電力を整流平滑回路22により整流して得られる直流電源が電源回路24を介してシステムコントローラ25に供給される。これにより、このパワーレシーバシステム2は、リチャージャブル・バッテリー等のチャージが無い状態であっても、上記電磁誘導コイル20に発生する起電力を上記整流平滑回路22により整流してシステムコントローラ用の電源として使用し、上記システムコントローラ25を動作させ、図示しない内部ROMに記述された自分自身の装置に必要である電源データを微弱電波送受信部26から上記アンテナ21を介して送信する。

【0026】そして、上記マスタシステム1は、上記パワーレシーバシステム2から送信されてくる電源データを上記アンテナ11を介して電波受信部18により受信する。上記システムコントローラ15は、上記電波受信部18が受信した電源データを解析して、次のような制御を行う。

【0027】上記電磁誘導コイル10を動作させる電圧を選択する上記電圧セクタ13Cを制御する。また、上記電磁誘導コイル10を動作させる周波数を上記出力コントローラ16によって制御する。

【0028】以上により、適切なエネルギーが上記電磁誘導コイル10に発生する。この電磁誘導コイル10の近くに置かれた上記パワーレシーバシステム2の電磁誘導コイル20に発生した高周波数電源は、上記整流平滑回路22により整流され、上記定義電源生成回路23で目的のDC電圧等に変換され、利用される。ここで使用され

る高周波数は、主として10KHz～100KHzである。

【0029】なお、上記パワーレシーバシステム2が無線通信可能な電源としてバッテリー等を持っている場合は、相互通信により電磁誘導が開始される。この電圧が高い場合に於いても、システムコントローラ用の電源として使用される電圧は、比較的抵抗値の高い抵抗器RとツェナーダイオードDiにより保護される。

【0030】上記定義電源生成回路23により得られる直流電源は、例えばバッテリーの充電やマシンの動作に使用される。全体のシステムは常に通信を行い、変化にダイナミックに対応したエネルギーの送受を行う。

【0031】ここで、電源供給側である上記マスタシステム1は、複数のパワーレシーバシステム2との通信が可能とされており、上記パワーレシーバシステム2からの電源の要求を受け取ると、時分割のスロット、例えば8分割スロットのT1を割り当てる。また、パワーレシーバシステム2から別の電圧、電流の要求を受け取ると、T2を割り当てる。

【0032】その後、上記マスタシステム1は時分割の各々のタイムスロットを使用し、電圧とパルス数をコントロールし、上記電磁誘導コイル10を時分割駆動することにより、複数のパワーレシーバシステム2に対し異なる定格の電源を供給する。なお、上記マスタシステム1は常にポーリング用のマスタデータを上記微弱電波送信部17からアンテナ11を介してパワーレシーバシステム2に対し送信している。この例では、49MHz帯の2波をマスタシステム1とパワーレシーバシステム2とで使用し、図2に示すように、FSK 9.6KBにてまずMSYNC（マスタ・シンクロ）、MF1（マスタ・フラッグ1）、MA1（マスタ・アドレス1）、MM1（マスタ・メッセージ1）等の信号を送る。この一連のマスタデータはMSYNCが通信の先頭を意味し、MF1がパワーレシーバシステム2へのフラッグであり、MA1がパワーレシーバシステム2の型式とアドレス1を表わし、MM1の例えば16ビットにメッセージが記述され、電圧の定義やパワー・アップの通信等が書き込まれる。

【0033】次にMF2はパワーレシーバシステム2として定義されたマシンへのフラッグであり、緊急指令等が示され、以下アドレス、メッセージと続き、この例では8台のマシンをポーリングして1巡し、先頭のシンクロ・コードへ戻る。パワーレシーバシステム2はこのマスタシステム1のポーリングをチェックし、1ワード遅れて自分の通信用のタイム・スロットを開くSF1から

SM1までがパワーレシーバシステム2の使用できるスロットであり、続いてパワーレシーバシステム2用タイム・スロットがあり、パワーレシーバシステム2までで一周する。

【0034】この通信は1秒に1例としては約40周し、パワーレシーバシステム2が電磁誘導コイル上を大きく動き、電力変動が多大に発生した場合にもその状態をマスタシステム1に知らしめることができ、至急のコントロールが可能である。以上の一連の通信プロトコルとコマンド・コードについては別途コード表に定義する。

【0035】

【発明の効果】本発明に係る無線式電力供給装置では、電源供給において、基本的にエネルギーを授受可能な部分で切り、最終的に求められている電圧、電流、周波数を自由に作り出せる形態でインターフェイスし、相互通信により最適なエネルギーを無駄なく送受できるようにすることを、ワイヤレスで可能にした。よって、コネクタで接続する必要が無く、電圧、電流等の規格による制限が緩和され、規格の異なる複数のマシンに電力を供給できる。

【0036】従って、本発明によれば、電力供給用の配線を必要とすることなく、駆動する電子機器の定格電力内で確実に電力供給を行うことができる無線式電力供給装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

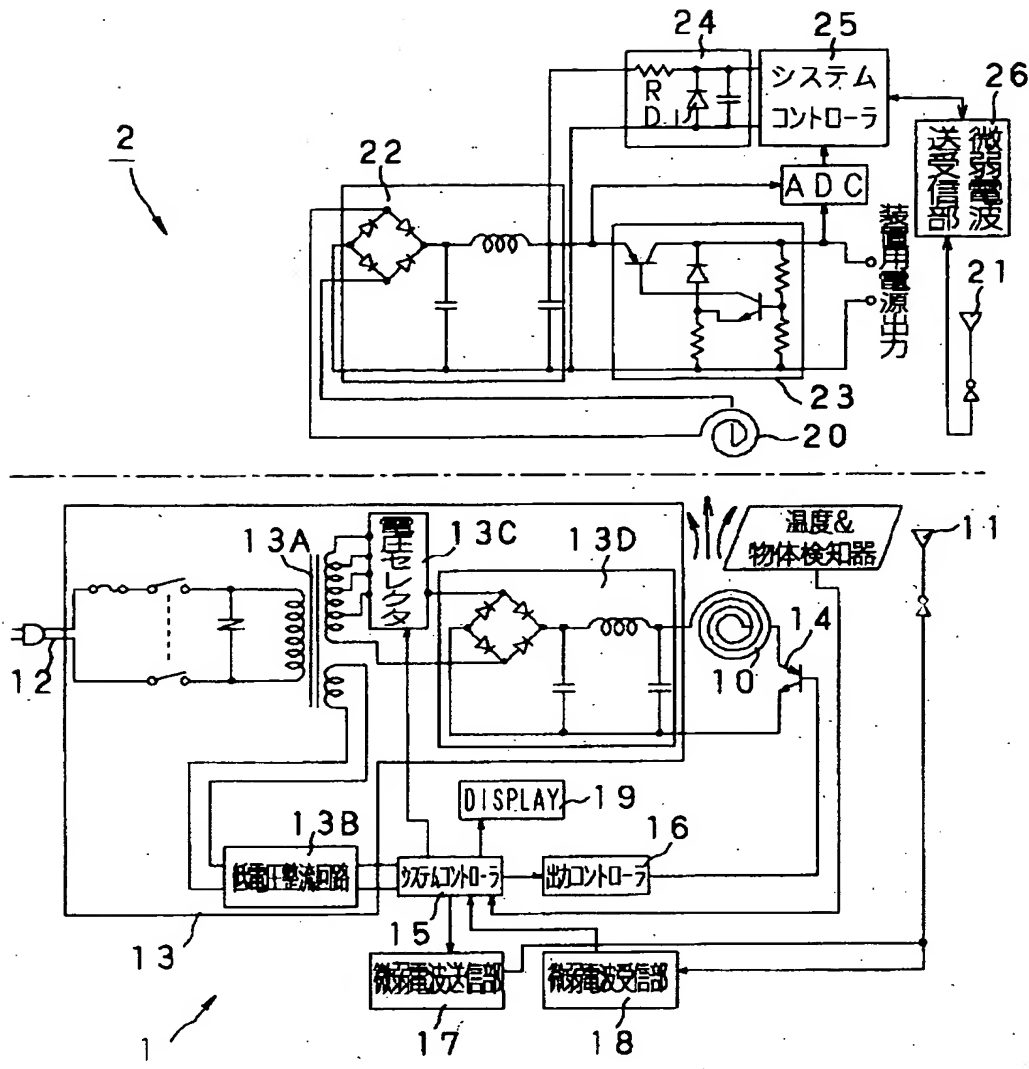
【図1】本発明に係る無線式電力供給装置の構成を示すブロック回路図である。

【図2】複数のパワーレシーバシステムに電源を時分割供給するマスタシステムの動作を示すタイミングチャートである。

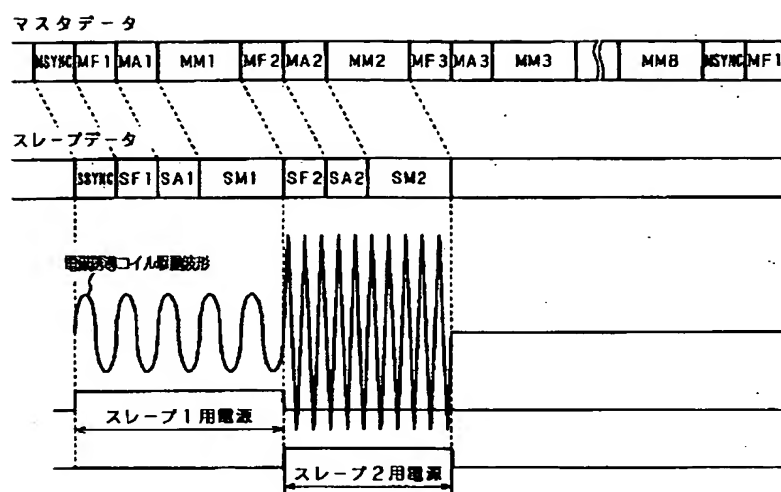
【符号の説明】

1・・・マスタシステム  
2・・・パワーレシーバシステム  
10, 20・・・電磁誘導コイル  
11, 21・・・アンテナ  
13, 24・・・電源回路  
14・・・GCS  
15, 25・・・システムコントローラ  
16・・・出力コントローラ  
17・・・微弱電波送信部  
18・・・微弱電波受信部  
22・・・整流平滑回路  
23・・・定義電圧生成回路  
26・・・微弱電波送受信部

【図1】



【図 2】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-133476

(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl.

H02J 17/00

H04B 5/00

(21)Application number : 04-274545

(71)Applicant : SONY KIHARA KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 13.10.1992

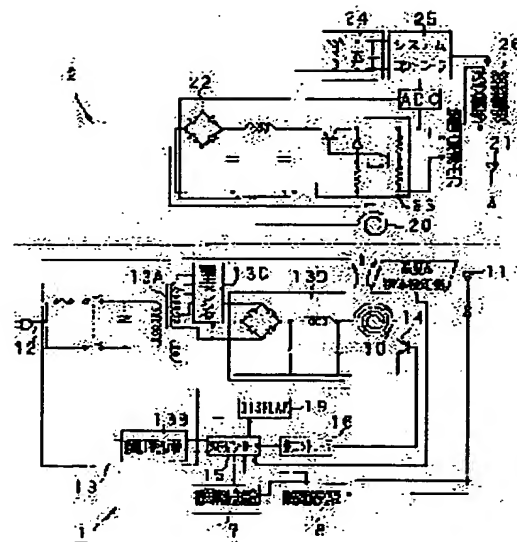
(72)Inventor : KIHARA NOBUTOSHI  
KOMATSU HIROSUKE

## (54) RADIO-TYPE POWER SUPPLY APPARATUS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a radio-type power supply apparatus, which can supply electric power positively within the rated power of a driving electronic apparatus without the requirement for wiring for supplying the power.

**CONSTITUTION:** Power supply from a master system 1 to a power receiver system 2 is performed by electromagnetic induction between electromagnetic induction coils 10 and 20. The transfer of power control information is performed by radio through antennas 11 and 21 between the master system 1 and the power receiver system 2. The electric power corresponding to the requested definition is supplied to the power receiver system 2 from the master system 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3344593

[Date of registration]

30.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The wireless type power supply system which characterizes by to have the power means of communication which performs an electric power supply from electric power supply side equipment by electromagnetic induction to power receipt side equipment, and the radiocommunication means which deliver and receive power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and power receipt side equipment, to control the above-mentioned power means of communication through the above-mentioned radiocommunication means, and to have supplied the power according to the demand definition of the above-mentioned power receipt side equipment from electric power supply side equipment to power receipt side equipment.

[Claim 2] The power means of communication which performs an electric power supply from electric power supply side equipment by electromagnetic induction to two or more power receipt side equipments, Have the radiocommunication means which delivers and receives power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and each power receipt side equipment, and the above-mentioned power means of communication is controlled through the above-mentioned radiocommunication means. The wireless type power supply system characterized by supplying the power according to the demand definition of each power receipt side equipment to two or more power receipt side equipments from electric power supply side equipment.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the wireless type power supply system which supplies a power source to power receipt side equipment on radio from electric power supply side equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the various electronic equipment of the alternating current actuation method using AC power supply as an actuation power source and the various electronic equipment of the direct-current actuation method using DC power supply are offered widely.

[0003] Generally, by the various electronic equipment of an alternating current actuation method, it drives by the source power supply supplied through a power cord. Moreover, the electronic equipment of a direct-current actuation method is driven by the DC power supply supplied by power supply systems, such as a cell and DC-power-supply equipment by which external connection is made.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in order to supply a power source to electronic equipment with the conventional power supply system, there was a trouble of needing wiring for electric power supplies. Moreover, the power source which followed rating original according to an individual to various electronic equipment was supplied, and when driving two or more electronic equipment by which rating differs, the power supply system with which an electrical potential difference differs from a current etc. needed to be prepared by the difference in a device.

[0005] Then, the object of this invention is to offer the wireless type power supply system which can perform an electric power supply certainly within the rated power of the electronic equipment to drive, without needing wiring for electric power supplies in view of the trouble in the above-mentioned conventional power supply system.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In this invention, the transfer of the power which is defined as the communication mode as which a single string was specified by this communication link and which can be changed to the device of another side was enabled with the electromagnetic induction type.

[0007] Namely, the wireless type power supply system concerning this invention The power means of communication which performs an electric power supply from electric power supply side equipment by electromagnetic induction to power receipt side equipment, Have the radiocommunication means which delivers and receives power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and power receipt side equipment, and the above-mentioned power means of communication is controlled through the above-mentioned radiocommunication means. It is characterized by supplying the power according to the demand definition of the above-mentioned power receipt side equipment to power receipt side equipment from electric power supply side equipment.

[0008] Moreover, the transfer of the power which is defined as the communication mode as which a single string was specified by this communication link by this invention in the wireless type automatic adjustable power supply system which can drive a machine with power-source rating from which plurality differs and which can be changed to the device from which two or more power-source rating differs with an electromagnetic induction type was enabled.

[0009] Namely, the wireless type power supply system concerning this invention The power means of

communication which performs an electric power supply from electric power supply side equipment by electromagnetic induction to two or more power receipt side equipments, Have the radiocommunication means which delivers and receives power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and each power receipt side equipment, and the above-mentioned power means of communication is controlled through the above-mentioned radiocommunication means. It is characterized by supplying the power according to the demand definition of each power receipt side equipment to two or more power receipt side equipments from electric power supply side equipment.

[0010]

[Function] The power according to the demand definition of the above-mentioned power receipt side equipment supplies from electric power supply side equipment to power receipt side equipment by the power means of communication of an electromagnetic induction type performing the electric power supply from electric power supply side equipment to power receipt side equipment, and controlling the above-mentioned power means of communication by the wireless type power supply system concerning this invention through the radiocommunication means which delivers and receives power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and power receipt side equipment.

[0011] Moreover, the power according to the demand definition of each above-mentioned power receipt side equipment supplies from electric power supply side equipment to two or more power receipt side equipments by the power means of communication of an electromagnetic induction type performing the electric power supply to two or more power receipt side equipments [ equipment / electric power supply side ], and controlling the above-mentioned power means of communication by the wireless type power supply system concerning this invention through the radiocommunication means which delivers and receives power control information between the above-mentioned electric power supply side equipment and each power receipt side equipment.

[0012]

[Example] Hereafter, the example of the wireless type power supply system concerning this invention is explained to a detail according to a drawing.

[0013] The wireless type power supply system concerning this invention consists of a master system 1 which is electric power supply side equipment, and a power receiver system 2 which is power receipt side equipment, as shown in drawing 1 . Each systems 1 and 2 have the electromagnetic-induction coils 10 and 20 which constitute the power means of communication of an electromagnetic induction type, and the antennas 11 and 21 which constitute a radiocommunication means to perform transfer of power control information, and transfer of energy and exchange of data are enabled.

[0014] The above-mentioned master system 1 is equipped with the power circuit 13 which rectifies the source power supply supplied through a power cable 12, and generates DC power supply, and the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10 is connected to this power circuit 13 through GCS14.

[0015] The above-mentioned power circuit 13 is equipped with rectification smoothing circuit 13D to which the output of power transformer 13A by which a source power supply is supplied to a primary coil through the above-mentioned power cable 12, low-battery rectifier-circuit 13B connected to the secondary coil [ 1st ] of this power transformer 13A, electrical-potential-difference selector 13C which chooses TAMP of the 2nd coil of the secondary of the above-mentioned power transformer 13A, and this electrical-potential-difference selector 13C is supplied, and changes.

[0016] The system controller 15 with which the above-mentioned low-battery rectifier-circuit 13B used the microprocessor for the outgoing end is connected. This low-battery rectifier-circuit 13B rectifies the alternating voltage obtained by the secondary coil [ 1st ] of the above-mentioned power transformer 13A, and drives the above-mentioned system controller 15 with that rectification output. Above-mentioned electrical-potential-difference selector 13C is controlled by this system controller 15.

[0017] And as for the above-mentioned rectification smoothing circuit 13D, the series connection of the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10 and GCS14 is carried out to the outgoing end. This rectification smoothing circuit 13D rectifies the alternating voltage obtained by TAMP of the 2nd coil of the secondary of the above-mentioned power transformer 13A chosen by above-mentioned electrical-potential-difference selector 13C, and supplies that rectification output to the above-

mentioned electromagnetic-induction coil 10.

[0018] Moreover, the above-mentioned master system 1 is equipped with the output controller 16 connected to the above-mentioned system controller 15, the feeble electric-wave transmitting section 17, the feeble electric-wave receive section 18, a display 19, etc.

[0019] The above-mentioned output controller 16 drives the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10 by carrying out switching operation of the above GCS 14 according to the control pulse from the above-mentioned system controller 15. The above-mentioned feeble electric-wave transmitting section 17 transmits the control information from the above-mentioned system controller 15 from the above-mentioned antenna 11 through a feeble electric wave. Moreover, the above-mentioned feeble electric-wave receive section 18 receives the control information to which a feeble electric wave is transmitted as a medium through the above-mentioned antenna 11 from the above-mentioned power receiver system 2, and supplies this control information to the above-mentioned system controller 15.

[0020] Moreover, the above-mentioned power receiver system 2 is equipped with the rectification smoothing circuit 22 connected to the above-mentioned electromagnetic-induction coil 20, and outputs the target direct current voltage from the definition power-source generation circuit 23 connected to the outgoing end of this rectification smoothing circuit 22.

[0021] Moreover, this power receiver system 2 is equipped with the system controller 25 driven by the power circuit 24 connected to the outgoing end of the above-mentioned rectification smoothing circuit 22, and the feeble electric-wave receive section 26 connected to the above-mentioned antenna 21. The above-mentioned feeble electric-wave transceiver section 26 transmits the control information from the above-mentioned system controller 25 from the above-mentioned antenna 21 through a feeble electric wave. Moreover, the above-mentioned feeble electric-wave transceiver section 26 receives the control information to which a feeble electric wave is transmitted as a medium through the above-mentioned antenna 11 from the above-mentioned master system 1, and supplies this control information to the above-mentioned system controller 25.

[0022] In the wireless type power supply system of such a configuration, the electromagnetic-induction coils 10 and 20 of each above-mentioned systems 1 and 2 are arranged in the location which counters mutually.

[0023] And the power receiver system 2 which does not have the power source which enables communication by wireless like this example begins the master system 1 from supplying the power source to the power receiver system 2 to a case.

[0024] At the time of starting, the system controller 15 driven by the above-mentioned power circuit 13 operates, and the master system 1 sends out 10 times of pulses to 1 second. This pulse is supplied to the above GCS 14 through the output control circuit 16. Thereby, the above GCS 14 carries out switching operation, and drives the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10.

[0025] On the other hand, the DC power supply obtained by the power receiver system 2 rectifying the electromotive force by which induction is carried out to the above-mentioned electromagnetic-induction coil 20 located so that it may counter with the electromagnetic-induction coil 10 by the side of the above-mentioned master system 1 by the rectification smoothing circuit 22 are supplied to a system controller 25 through a power circuit 24. even if it be in the condition that this power receiver system 2 do not have charge of a RICHABURU dc-battery etc. by this , the above-mentioned rectification smoothing circuit 22 rectify the electromotive force generate in the above-mentioned electromagnetic induction coil 20 , and it use as a power source for system controllers , and the above-mentioned system controller 25 be operate and power source data required for its own equipment equipment be described by the interior ROM which be illustrate be transmit through the above-mentioned antenna 21 from the feeble electric wave transceiver section 26 .

[0026] And the above-mentioned master system 1 receives the power-source data transmitted from the above-mentioned power receiver system 2 by the electric-wave receive section 18 through the above-mentioned antenna 11. The above-mentioned system controller 15 analyzes the power-source data which the above-mentioned electric-wave receive section 18 received, and performs the following control.

[0027] Above-mentioned electrical-potential-difference selector 13C which chooses the electrical potential difference which operates the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10 is

controlled. Moreover, the frequency which operates the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10 is controlled by the above-mentioned output controller 16.

[0028] By the above, suitable energy occurs in the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10. It is rectified by the above-mentioned rectification smoothing circuit 22, and the high-frequency power source generated in the electromagnetic-induction coil 20 of the above-mentioned power RESHIBA system 2 placed near this electromagnetic-induction coil 10 is changed and used for the target DC electrical potential difference etc. in the above-mentioned definition power-source generation circuit 23. The high frequency used here is mainly 10kHz - 100kHz.

[0029] In addition, electromagnetic induction is started by two-way communication when it has a dc-battery etc. as a power source with which the above-mentioned power receiver system 2 can radiocommunicate. the electrical potential difference used as a power source for system controllers also when this electrical potential difference is high is boiled comparatively, and is protected by high Resistor R and the zener diode Di of resistance.

[0030] The DC power supply obtained by the above-mentioned definition power-source generation circuit 23 are used for actuation of charge of a dc-battery, or a machine. The whole system always communicates, and sends and receives energy which corresponded to change dynamically.

[0031] Here, the communication link with two or more power receiver systems 2 of the above-mentioned master system 1 which is a current supply side is enabled, and if a demand of the power source from the above-mentioned power receiver system 2 is received, it will assign T1 of the slot of time sharing, for example, 8 division slot. Moreover, T2 will be assigned if a demand of another electrical potential difference and a current is received from the power receiver system 2.

[0032] Then, the above-mentioned master system 1 supplies the power source of different rating to two or more power receiver systems 2 by using each time slot of time sharing, controlling the number of an electrical potential difference and pulses, and carrying out time-sharing actuation of the above-mentioned electromagnetic-induction coil 10. In addition, the above-mentioned master system 1 has always transmitted the master data for polling from the above-mentioned feeble electric-wave transmitting section 17 to the power receiver system 2 through an antenna 11. He is FSK, as two waves of a 49MHz band are used by the master system 1 and the power receiver system 2 and it is shown in drawing 2 in this example. Signals, such as MSYNC (master synchro), and MF1 (master flag 1), MA1 (master address 1), MM1 (master message 1), are first sent in 9.6KB. MSYNC means a communicative head, MF1 is a flag to the power receiver system 2, as for this master data of a series of, MA1 expresses the type and the address 1 of the power receiver system 2, a message is described by 16 bits of MM1, and the definition of an electrical potential difference, the communication link of power-up, etc. are written in.

[0033] Next, it is a flag to the machine defined as a power receiver system 2, and an urgent command etc. is shown and MF2 continues with the address and a message below, in this example, it polls and \*\* eight machines one time, and returns to a top synchro code. From SF1 which checks polling of this master system 1, is overdue 1 word, and opens the time slot for its communication link to SM1 is the slot which can use the power receiver system 2, and the power receiver system 2 has a time slot for the power receiver systems 2 continuously, and goes around even by the power receiver system 2.

[0034] About 40 round is taken for 1 second as one example, the power receiver system 2 moves greatly on an electromagnetic-induction coil, this communication link can make the master system 1 know that condition, also when power fluctuation occurs seriously, and urgent control is possible for it. A series of the above communications protocols and command codes are separately defined as a code table.

[0035]

[Effect of the Invention] In current supply, it cut with the wireless type power supply system concerning this invention fundamentally in the part which can deliver and receive energy, interfaced with the electrical potential difference currently called for eventually, the current, and the gestalt which can make a frequency freely, and made it possible to enable it to send and receive the optimal energy without futility by two-way communication by wireless. Therefore, there is no need of connecting by the connector, the limit by specification, such as an electrical potential difference and a current, is eased, and power can be supplied to two or more machines by which specification differs.

[0036] Therefore, according to this invention, the wireless type power supply system which can perform

an electric power supply certainly within the rated power of the electronic equipment to drive can be offered, without needing wiring for electric power supplies.

---

[Translation done.]